

PISMO TYGODNIOWE ILUSTROWANE,

POŚWIĘCONE OPISOM ZIEM, LUDÓW, PODRÓŻY, ZJAWISK PRZYRODY I WYNALAZKÓW.

Nr. 4. Warszawa, d. 5 (18) Stycznia 1902 r. Rok I.

KRUKI (CORVIDAE).

Na zaśnieżonem pustkowiu, u stóp kępy drzew, ogołoconych z liści, zebrała się (ob. rys.) cała niemal rodzina kruków: wielki czarny *kruk* odgrzebuje z pod śniegu jakąś zdobycz; za nim stoi *sroka* w upierzeniu żałobnem z zadartym do góry ogonem; za nią ze zgiętego pnia zagląda ciekawie mała *kawka;* drzewo z lewej strony przegradza bliższą do widza *wronę* od dalszego od nas *gawrona.* Przeraźliwe krakanie chmary ptactwa, uwijającego się wysoko, przerywa co chwila martwą ciszę zimy.

Rodzina kruków nie gardzi żadnem chyba pożywieniem; są to ptaki wszystkożerne: prócz pokarmów roślinnych zjadają chętnie i drobne zwierzątka. Wynika stąd, że są one dla człowieka i pożyteczne, i zarazem szkodliwe. Zważywszy na szali ich cnoty i wady, za pożyteczne uznać możemy: gawrona, kawkę i wronę, za szkodliwe zaś—kruka i srokę.

Wszystkie te ptaki mogłyby słusznie szczycić się ze swej nieporównanej inteligiencji; dość łatwo można je oswajać, nauczyć paplania i płatania różnych zabawnych figlów i wszelkich sztuk; mają one zwykle dość silny pociąg do... kleptomanji,—zwłaszcza drobne przedmioty błyszczące nęcą ich pożądliwość („kruk fundator ołtarza“)[1], za którą trudno je jednak potępiać. *W. J.*



[1]) Patrz wiersz W. Pola pod tym tytułem.

Sfinks afrykański.

IV.

Gdy Stanley, uniknąwszy niebezpieczeństwa w przeprawie przez jeden wodospad, stanął znów na brzegu, ludzie jego tłoczyli się doń i ściskali mu ręce z radością, mówiąc: „nie powinieneś się narażać, panie, to nasz obowiązek,—twe życie droższe od naszego, myśmy raczej powinni umierać, nie ty panie; nie powrócisz do rzeki, aż my przejdziemy katarakty".

„Biedne, drogie serca, mówi Stanley, przyniosłyście mi zapomnienie: zgryzoty ostatnich dni, niepokoje, gorycze—wszystko zapomniałem. Ten szczery wyraz czułego poświęcenia wyleczył mą zranioną duszę, dodał jej siły, powrócił dawną wiarę w szczęśliwy koniec wyprawy".

Wyłom Lualaby w zachodniej krawędzi afrykańskiej wyżyny ma tylko około 180 km. długości, a jednak na jego przebycie wyprawa zużyła przeszło 4 miesiące czasu. Poniżej tego skalistego wyłomu rzeka zmienia charakter: pęd wody wolnieje, a brzegi stają się łagodniejsze, albowiem tu w miejsce twardych granitów i gnejsów występują skały łupkowe, ulegające łatwo niszczącemu działaniu wody. Jakkolwiek i tutaj zdarzają się prądy, a nawet wodospady, to jednak można je wyminąć bocznemi odnogami.

Ostatni znaczniejszy wodospad wyprawa Stanley'a napotkała pod Isangila, dokąd na początku ubiegłego stulecia dosięgnęła w górę rzeki Kongo angielska wyprawa Tukeya. Tym sposobem zadanie Stanleya było rozstrzygnięte: wiązał on Lualabę Livingstona z Kongo Tukeya; nie warto już było zużywać resztek sił na przepłynięcie reszty wodospadów (Isangila i Yellala). Podróżni więc opuścili rzekę i wdrapali się na wyżynę nadbrzeżną, aby dalej puścić się lądem do faktorji europejczyków, Boma, w pobliżu ujścia Kongo. Osioł wierzchowy, zwierzę, które w ciągu całej drogi towarzyszyło im, nie mógł dowlec się na wyżynę i on, podobnie jak ludzie, był wyczerpany głodem; upadł w połowie pochyłości i nie mógł się już podnieść. Stanley pogłaskał biedne zwierzę: „żegnaj, stary towarzyszu, żegnaj, smutny jest ten świat dla ciebie zarówno, jak i dla mnie".

Podróżni szli przez kraj skalisty, pustynny, ubogi; napotykani mieszkańcy okazywali egoizm zimny i twardy — sami, po macoszemu traktowani przez skąpą przyrodę, nie chcieli nic użyczyć podróżnikom, choć ci umierali z głodu.

Przybywszy do Bomy, Stanley pierwsze spojrzenie rzucił na rzekę Kongo: „Ach, rzeko nienawistna, rzeko morderczа, teraz tak szeroka i wspaniała, tak majestatyczna i spokojna, jakgdybyś mi nie wydarła przyjaciela i tylu wiernych towarzyszy; jakbyś nie okazywała nam swej spienionej wściekłości, nie ogłuszała swym rykiem, który przytłumiał nawet huk piorunów".

Po gorącem przyjęciu w Boma wyprawa puściła się na statku z biegiem Kongo; szeroka rzeka z mnóstwem wysp toczy poważnie swe wody do oceanu tej „modrej dziedziny cywilizacji". Podróżni przybyli do Kabindy, miasteczka krajowców i faktorji europejczyków, leżącej nieco ku północy od ujścia Kongo, i tu zatrzymali się dłużej dla odpoczynku. Stan ludzi, wyczerpanych fizycznie i moralnie, był rozpaczliwy; „badając stan chorych, mówi Stanley, przekonałem się, że dla mnie nie nadeszła jeszcze chwila odpoczynku i, że dla ocalenia im życia muszę rozwinąć zarówno wielką energję, jak przezorność. Ale bez tej konieczności byłbym zapewnie upadł na duchu i poddał się losowi, jak moi Wangwanowie. Inny jeszcze motyw pobudził moją energję: trzeba było pisać listy do dzienników i poodnawiać więzy przyjaźni i sympatji, zerwane przedziałem straszliwych dni podróży. Moi zaś biedni towarzysze nie posiadali nic, coby ich zmuszało do otrząśnięcia się z odrętwienia równie dla nich fatalnego, jak sen dla człowieka zbłąkanego śród śnieżnej zawiei. Mieszkając wygodnie, zaopatrzeni we wszystko, nie mieli nic do czynienia; to nagłe ustanie wszelkich usiłowań, wszelkich ruchów, pogrążyło ich w stan odrętwienia, z którego trudno było ich wyrwać.

Odrętwienie to opanowywało i mnie samego; wpadałem w błędną ospałość. Żadnej przyjemności w czytaniu; Dickens wydawał mi się ckliwym, a najpiękniejsze poematy — płaskiemi; wino mi nie smakowało, rozmowa nużyła; zasypiałem przy stole.

A cóż dopiero ci biedni, niewykształceni czarni, rzuceni na ziemi obcej, zdala od ich ognisk rodzinnych—cóż oni mieć mogli, coby ich pobudzało i przywiązywało do życia?

— Czy nie chcecie powrócić do Zanzibaru?—zapytywałem ich.

— Ach, to tak daleko; my już nie zobaczymy Zanzibaru.

— Ależ wy umrzecie, jeżeli się tak będziecie poddawać—no, dzieci, zbudźcie się! otrząśnijcie się! bądźcie mężnymi!

— Czyż człowiek może walczyć z Bogiem? Któż się boi śmierci? Pozwól nam umrzeć spokojnie, spocząć na zawsze.

Biedni towarzysze!—wpadli w zupełne zobojętnienie do życia.

Wielu umarło na tę dziwną chorobę. W ich smutnym końcu mieli jedną pociechę, którą powtarzali bezustannie:

„Doprowadziliśmy naszego wodza do wielkiego morza—i ujrzał znów swych białych braci. La il Allah, il Allah!“

Mówili to po raz ostatni i oddawali ducha. Słowa te piszę z dławieniem w gardle i ze łzami w oczach“.

Pozostałych przy życiu Stanley odprowadził morzem do Zanzibaru.

* * *

Wiekopomna podróż Stanley'a, która związała badania północne z południowemi, zatarła „białą plamę“ wnętrza Afryki i wypełniła brakujące części jej szkieletu. Będąc najlepszą ilustracją trudności, napotykanych w Afryce, jest zarazem, jak wspomnieliśmy, syntezą odkryć w tej części świata; ale naturalnie syntezą pewnej tylko ich fazy, mianowicie syntezą odkryć terytorjalnych.

Mimo jednak ukończenia głównych odkryć terytorjalnych, mimo skolonizowania i „podziału Afryki“ między państwa europejskie, mimo to, że obraz Afryki, jakiśmy na początku przedstawili, jest przynajmniej w znacznej części obrazem niknącym; że zapada pod poziom czasu, a w jego miejsce wynurza się inny pod wpływem cywilizacyjnej działalności człowieka, który studniami artezyjskiemi zcieśnia zakres pustyń i wkrótce je przetnie szynami kolei żelaznych; który również przy pomocy kolei usuwa przeszkody wodospadów, a z czasem je wysadzi dynamitem; który uzdrawia okolice febryczne zapomocą osuszania lub plantacji eukaliptów i t. d. i t. d. Mimo to, a po części nawet dlatego wyrażenie: „zawsze coś nowego z Afryki“ nie utraciło swego znaczenia: po przeminięciu fazy najważniejszych odkryć terytorjalnych, nastąpiła faza wypraw badawczych, w których nie chodzi już głównie o odkrywanie gór, rzek, jezior i t. d., lecz o odkrywanie nowych coraz ogólniejszych praw naukowych. Z rozwiązaniem pewnej zagadki „Sfinks“ nie stacza się ze skał, jak chce stary mit grecki; on tylko usuwa się wciąż na skały coraz wyższe, których szczyty giną w nieskończoności.

Wacław Nałkowski.



Niszcząca działalność wody.

Powszechnie znana jest różnica między wodą deszczową a źródlaną. Woda deszczowa, zwana „miękką“, niesmaczna, przy gotowaniu nie zostawia osadu na naczyniach, podczas gdy ze źródlanej—twardej—tworzy się osad podobny w mniejszych lub większych ilościach. Z łatwością zrozumiemy przyczynę tej różnicy, gdy zwrócimy uwagę na to, że woda deszczowa pochodzi bezpośrednio z pary wodnej, unoszącej się w powietrzu, gdy tymczasem woda źródlana dłuższą lub krótszą podziemną odbyła drogę. Wskutek tego w wodzie deszczowej mogą się znajdować tylko ciała, przez deszcz z powietrza pochłonięte lub też porwane, a więc tlen i azot, części składowe powietrza, w większej ilości łatwiej rozpuszczalny dwutlenek węgla (często kwasem węglanym zwany), po burzy kwas azotowy i nieco pyłu, zawsze mieszczącego się w powietrzu.

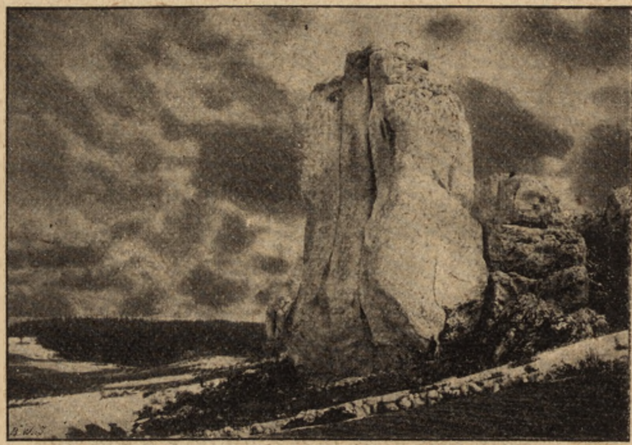
Po deszczu część wody deszczowej spływa bezpośrednio po powierzchni ziemi, część paruje, reszta zaś poprzez przepuszczalne, porowate pokłady, przez liczne szczeliny w pokładach tward-

szych sączy się w głąb ziemi, zatrzymuje się na pokładach zbitych, nieprzepuszczalnych i gdzieś wydostaje się na powierzchnię ziemi, tworząc źródła. Ale własności wody deszczowej w ciągu tej długiej wędrówki ulegają znacznym zmianom. Woda zostaje przefiltrowana, wszystkie cząsteczki pyłu są w drodze zatrzymane, wzamian za to woda źródlana zawiera w sobie rozpuszczone różne ciała mineralne, ilość i jakość ich zależy od pokładów, przez które się przesączała.

Przeciętnie woda zdatna do picia zawiera w 10 litrach 3—5 gramów ciał rozpuszczonych, w wyjątkowych zaś razach,—jeżeli na drodze sączącej się wody leżą ciała łatwo w niej rozpuszczalne,—lub też jeżeli woda posiada wyższą temperaturę,—tedy ilość ciał mineralnych w wodzie może być znacznie większa. W ten właśnie sposób powstają źródła słone, Ciechocińskie naprzykład i inne, t. zw. mineralne. Źródła karlsbadzkie zawierają w 1 litrze do 5,5 grama ciał rozpuszczonych. W ogóle jednak źródła mineralne spotykają się rzadko i niewielkie dla nas mają znaczenie. Zazwyczaj wody źródlane sączą się przez twardsze pokłady, niezmiernie mało rozpuszczalne, przez wapienie, margle, gliny, mimo to jednak działanie wód źródlanych, trwające przez niezmiernie długie szeregi lat potężne wywołuje skutki: niszczy góry, tworzy doliny, wyżłabia w twardych skałach rozległe jaskinie.

Pominiemy tu minerały łatwo rozpuszczalne, jak sól kuchenną, której pokłady tylko wtedy istnieć mogą, gdy warstwy nieprzepuszczalne tamują do nich dostęp wodzie, w przeciwnym bowiem razie wody podziemne wkrótce cały pokład soli wymywają i do rzek, a za ich pośrednictwem do morza uprowadzają; zwrócimy atoli uwagę na wapienie, ulegające względnie najsilniej rozpuszczającemu działaniu wody. Napozór wydać się może, że takie twarde skały, jak wapienie, z których składa się Jasna Góra w Częstochowie, lub maczuga Herkulesa i urocze urwiska Ojcowa i Pieskowej Skały, wcale w wodzie się nie rozpuszczają.

Nie zapominajmy jednak tego faktu, iż woda deszczowa zawiera w roztworze dwutlenek węgla; przez posiadanie tego gazu może już łatwiej rozpuszczać wapień w niewielkiej co prawda ilości, ponieważ jednak ilość wody deszczowej bywa nader znaczna, a działanie z roku na rok się powtarza, więc skutki tej drobnej przyczyny są tu nader potężne. Wyniki rozpuszczania wapienia w wodzie, po części co prawda zamaskowane innemi przyczynami, poznajemy na wycieczce w okolice Ojcowa, Olsztyna lub Ogrodzieńca. Pośród żyznych pól lub piaszczystych pustyń sterczą tam ogromne, niekształtne, poszarpane skały wapienne, niby obronne zamczyska, niekiedy z otworami na przestrzał, niekiedy



Skała wapienna w okolicy Ogrodzieńca.

z ukrytemi w swem łonie jaskiniami. To właśnie woda rozpuściła i uniosła do rzek masy wapienia, który pokrywał niegdyś całą okolicę jednolitą warstwą. Twardsze tylko części ostały się wobec niszczącej dziełalności drobnych kropel deszczowych, z takich właśnie części składają się malownicze urwiska. A dolina Ojcowska? To wartkie wody Prądnika wyżłabiały sobie coraz to głębiej koryto w wapieniu, stopniowo go rozpuszczając.

W taki sam sposób działają wody, sączące się szczelinami w głąb skały; rozpuszczają dokoła wapień, rozszerzają swoje koryto, wreszcie tworzą jaskinie i pieczary; jest ich dosyć w okolicach Ojcowa, np. Łokietkowa, i inne.

U nas wszakże w kraju wraz z rozpuszczającą działalnością wody współdziałają inne przyczyny, mianowicie: woda rozciera na miał i porywa mechanicznie części skał; rośliny tworzą powłokę, tamującą dopływ wody do powierzchni wapienia; typowej przeto miejscowości, której ukształtowanie zawisło wyłącznie prawie od chemicznej działalności wód poszukajmy w innych



„Doliny“ wśród Karstu.

krainach. Wapienną część Alp Dynarskich na północnym brzegu Adrjatyku nazywamy Karstem.

Powierzchnia Karstu przedstawia dziką pustynię, morze kamieniste z poszarpanego wapienia. Wody deszczowe, spływając po powierzchni Karstu, wyżłabiają rowy, koryta; często zdarza się, iż nikną w jakiejś szczelinie pod ziemią (poniki). Roślinności Karst nie ma prawie wcale, gdyż woda porywa tam wszystkie cząstki pożywne i nie dopuszcza do utworzenia się warstwy rodzajnej. Dokoła szczelin, przez które woda w głąb skał umyka, tworzą się lejkowate zagłębienia zwane „Dolinami" na 2—20 metrów głębokie, a średnicy 10—120 m.



Powierzchnia Karstu.

Wapień Karstu zawiera w sobie nieco gliny, która w wodzie się nie rozpuszcza; otóż wszystka glina, wydzielona z rozpuszczonego w wodzie wapienia, zbiera się w „dolinach" i tworzy tam warstwę rodzajnej czerwonej ziemi (terra rossa); w „dolinach" przeto istnieć mogą rośliny, w ten sposób powstają zielone oazy wśród kamienistej pustyni Karstu.

Na powierzchni Karstu rzek ani strumieni niema prawie wcale; woda przesącza się w głąb przez szczeliny, i tam pod ziemią, powstają rzeki, wyżłabiają sobie podziemne koryta, olbrzymie jaskinie, mające niekiedy nie jeden kilometr długości. I to wszystko—to chemiczna działalność wody, słaba na razie, lecz w długiem i niezmiennem trwaniu doprowadzająca do wspaniałych, imponujących wyników.

J. Lewiński.

Z WĘDRÓWEK PO ŚWIECIE.

III.

Ognisko fabrykacji rodzynków. — Smyrna. — Skąd pochodzą najpiękniejsze rodzynki? — Ich rodzaje. — Handel rodzynkami. — Oszustwa. — Kto zabiera zysk największy?—Kanał między Atlantykiem i Morzem Śródziemnem.

Jednym z najważniejszych artykułów wywozowych Turcji są rodzynki, te rodzynki, czytelniku, które wyciągałeś z ciasta Wielkanocnego za Twych lat dziecinnych; które jeszcze dzisiaj chętnie widujesz w przyprawie karpia na szaro; które zajadasz w pudingu, jeżeli pozujesz na anglika, i w szarlotce, jeżeli posilasz się według przepisów kuchni krajowej.

Smyrna jest głównym portem, skąd okrętami rozchodzą się rodzynki w skrzyniach z drzewa białawego po całym świecie. Porty Vurla, Czesme i Agrelia odgrywają w tym handlu już rolę drugorzędną.

Okres wywozowy trwa od końca lipca po koniec grudnia. Według starodawnego zwyczaju pierwsze parowce, naładowane rodzynkami, opuszczając port smyrneński, mają prawo strzelania na wiwat z moździerzy.

Smyrna, po turecku Ismił, jest prastarem miastem greckiem na wybrzeżu zachodniem Azji Mniejszej. Założyli je eolowie na tysiąc lat przed Chrystusem. Pod panowaniem rzymian, zasłonięte przed napaściami barbarzyńców, doszła do niebywałego stopnia rozkwitu. Było to ognisko handlu całej Azji Mniejszej.

W 169 r. po Chr. biskup Polykarpos poniósł śmierć męczeńską. Trzęsienie ziemi w 178 r. zmieniło je w jedno wielkie rumowisko; cesarz Marcus Aurelius dźwignął miasto ponownie z gruzów.

Turcy po raz pierwszy posiadali Smyrnę przelotnie od 1095 do 1097 r. Timur zdobył ją w grudniu 1402 r. po dwutygodniowem oblężeniu. Dla Turcji zdobył Smyrnę Mohammed I (1413-1421).

Dzisiaj ludność Smyrny dochodzi do 200000 głów, w tem połowa greków; europejczyków około 5000.

Wartość wywozu rodzynków wynosi 22 miljony franków, czyli niemal część trzecią całego wywozu.

Jak Smyrna jest ogniskiem handlu, tak okalająca ją prowincja (wilajet) Aïdin tworzy ognisko produkcji rodzynków. W tej prowincji znowu najgłośniejszemi z dobroci rodzynków są miejscowości Magnesia, Axar, Vurla, Karaburnu i Czesme. Prym trzyma Karaburnu.

Celem pozyskania rodzynków chłop anatolijski sadzi zupełnie inne winogrona, aniżeli ci właściciele gruntów, którym zależy na fabrykowaniu wina. Grono, z którego ma być wytłoczone wino, musi mieć skórkę cienką i dużo soku; grono, przeznaczone na rodzynki, ma skórę grubą i dużo mięsa tak, by nawet po wysuszeniu pozostało sporo miąższu i nieco soku zgęszczonego.

Fabrykacja rodzynków z winogron jest napozór bardzo prosta. W ogromnej balji drewnianej, ustawionej na wolnem powietrzu w słonecznem, ciepłem miejscu, rozkłada się całe grona winne tak, by tworzyły jedną, zwartą warstwę. Następnie poddaje się operacji wysuszenia do pewnego stopnia, i... rodzynki są gotowe.

Ów proces przecież przedstawia nie małe trudności, gdyż wymaga starań i znawstwa. Najmniejsze niedbalstwo psuje część zbioru, a przynajmniej obniża jego wartość na rynku handlowym. Trzeba wiedzieć, kiedy należy obciąć winne grona z łodygi; trzeba umieć je ułożyć, by nie gniły; trzeba uważać na chwilę właściwą do przerwania suszenia. Nadto celem zabezpieczenia przed gniciem polewa się owe grona roztworem potażu z przyprawą oliwy. Najmniejsze niedopatrzenie sprawia, że rodzynki czernieją, a tem samem tracą na cenie.

Rodzajów rodzynków kupiec smyrneński zna bardzo wiele. Wyliczymy ich tylko kilka najważniejszych.

Gatunek najprzedniejszy zowie się „sultanine". Są to rodzynki drobne, bez pestek, barwy żółtozłotawej. Nasze zwykłe rodzynki, używane do przypraw kuchennych, zowią się „eleme". Owe „eleme" są rozmaitej wielkości, a więc i ceny różnej.

Rodzynki czarne cieszą się znacznym pokupem u handlarzy win; z pomocą tych rodzynków bywają fabrykowane rozmaite wina greckie.

Tak zwane rodzynki Korynckie pochodzą z Grecji europejskiej. Rodzynki wielkie sprzedawane w gronach całych, zwane rodzynkami Malaga, są produktem Hiszpanji.

Zanim rodzynki dostaną się w ręce kupców, producent poddaje je toalecie odpowiedniej. Nasamprzód obrywa je z grona; następnie dobiera stosownie do barwy; wreszcie skrapia je lekko oliwą, by się lśniły i nie lepiły wzajemnie. Tę robotę wykonują kobiety, greczynki, gdyż wogóle i produkcja i handel rodzynków spoczywają wyłącznie w rękach greckich. Zręczna robotnica zarabia 30—35 kopiejek dziennie.

Handel rodzynkami należy do najniebezpieczniejszych. Wprawdzie nie można ich podrabiać, ale można podsuwać engrosistom zgoła inny towar, aniżeli próbki. Całą produkcję skupują wielkie domy handlowe greckie, osiadłe w Smyrnie. Z producentami znoszą się za pośrednictwem faktorów, zwanych z francuska „courtierami". Faktor pokazuje piękne próbki, lecz nie może ręczyć, czy dostawiony towar będzie odpowiadał owym próbom. Pilnują tego na miejscu przy sortowaniu osobni agienci, ludzie wypróbowani. Bądź co bądź, trzeba pamiętać, iż cały ten handel spoczywa w rękach greków, a ci ostatni słyną nietylko jako mistrze handlu, lecz i jako arcymistrze wiarołomstwa.

Zysk główny spływa do kieszeni hurtownika. Najmniej zarabia producent. Przedewszystkiem brakuje mu zazwyczaj pieniędzy na przygotowanie winnicy pod zbiór. Pożycza zatem od hurtownika. Grek nie pożycza na niższy procent, niż 15%—24%. Procent, prawem przepisany, 9% — jest w jego oczach tak śmiesznie niskim, że ojcu rodzonemu nie dałby pieniędzy za taką cenę. Prócz tego hurtownik zastrzega sobie wyłączność kupna całego zbioru.

Ale nie tylko ten ostatni ma pretensję do zbioru biednego chłopa. Rząd zabiera tytułem podatków (tak zwana dziesięcina) 12½%. Można płacić gotówką lub in natura. Ale poborcy krzywdzą chłopa. Oceniają bowiem wartość zbioru bardzo wysoko, jeżeli podatek ma być spłacony gotówką. Gdy chłop za podatek oddaje część zbioru, poborcy używają miar fałszywych, by mu zabrać dwa razy tyle, co się należy.

Skutkiem takich manipulacji lichwiarza i poborcy zostaje chłopu co najwyżej $^{3}/_{5}$ zbioru.

Ile to więc trudów, trosk, spekulacji, często łez wymagają owe rodzynki, połykane przez nas w ciastach i w leguminach.

Francja, nie zrażona niepowodzeniem, jakie spotkało jej kapitalistów przy przekopaniu kanału Panamskiego, chce się teraz porwać na inne dzieło, równie olbrzymie.

Zaprojektowano przekopanie kanału, który, biegnąc przez terytorjum Francji, łączyłby ocean Atlantycki z morzem Śródziemnem. Ów kanał ma być tak szeroki i głęboki, by mogły nim płynąć nawet największe okręty wojenne.

Według już wytkniętej linji ów kanał przecinałby terytorjum sześciu departamentów, a mianowicie Gironde, Lot et Garonne (wzdłuż rzeki Garonny z uwzględnieniem jej koryta), Tarn et Garonne (dzięki czemu Tuluza zostanie portem morskim), Haute-Garonne, Aude i Herault, gdzie koło Narbonny kanał będzie miał ujście do morza Śródziemnego.

Pod względem technicznym będzie ów kanał bardzo roztropnem wyzyskaniem Gironde'y, to jest

zlewu wód (aestuargum) rzek Garonny i Wordogne. Tutaj potrzebnem jest tylko oszlamowanie bagnistego koryta. Garonna, która w dalszym ciągu posłuży za koryto przygotowawcze dla owego kanału, ma pod Bordeaux 1000 metrów szerokości i może pomieścić 1000 statków morskich; od Bordeaux po Tuluzę koryto się zwęża, bądźcobądź przecież ułatwi znacznie roboty inżynierskie. Wogóle Garonna jest spławną na 400 kilometrach od ujścia; pomniejsze okręty morskie dopływają aż po Castets, o 54 kilometr. w górę od Bordeaux.

Od Tuluzy idzie kanał Południowy (Canal du Midi), zwany także kanałem Langwedockim. Zaczyna się na prawym brzegu Garonny, 2 klm. powyżej Tuluzy i wpada na południowy zachód od Dette w Etang de Thau, jezioro spławne, mające ujście do morza za pośrednictwem kanału od Cette.

Zadanie inżynierów będzie zatem polegało na pogłębieniu i rozszerzeniu już istniejących dróg wodnych.

Pod względem handlowym i pod względem strategicznym korzyści, jakie da ów kanał, są niesłychanie wielkie. Okręty francuskie nie będą potrzebowały całego półwyspu Pirenejskiego opływać około Gibraltaru, owego klucza angielskiego do Morza Śródziemnego. Dla floty francuskiej, zarówno wojennej jak i handlowej, Gibraltar przestanie istnieć.

Projekt owego kanału zatem należy uważać w pierwszym rzędzie za próbę podkopania wpływów przemożnych Anglji na Morzu Śródziemnem.

Wobec tego wydatki, obliczone na 63 mil. frank., są drobnostką zwłaszcza dla narodu tak bogatego, jak francuzi.

Adam Nowicki.



OLBRZYMI BAOBAB.

W Kinszassa, w pobliżu miasta Léopoldville, wśród rozległej sawany rośnie olbrzymi baobab (Adansonia digitata). Drzewo to nietyle imponuje wysokością (30 m.), ile raczej grubością wspartego na słupiastych korzeniach pnia (11 m. średnicy u dołu); wieńczy go potężna, konarzysta korona. Olbrzym afrykański przez wiele setek lat śmiało stawiał czoło wichrom i burzom, lecz nie ostoi się wobec nikłych napozór zarodów śmierci — pień drzewa już próchnieje.

Komunikacja omnibusowa indyjska.

Rantehi leży w górach Chutia Nagpur w Bengalji, posiada misję i znaczną ilość europejczyków, którzy chcąc dostać się do Kalkuty, muszą udawać się do Purulja, stacji najbliższej drogi żelaznej, odległej od Rantehi o 119 km. Ponieważ ruch jest tu b. ożywiony, pewien sprytny krajowiec wpadł na myśl zaprowadzenia komunikacji omnibusowej pomiędzy dwiema miejscowościami. Stworzył tedy rodzaj bryki dwukołowej, którą nazwał Pus-Pus. Ponieważ nie było na razie zwierząt pociągowych, zaprzągł ludzi do nowego omnibusu. Następnie przedsiębiorca pomysłowy zawarł umowę z wioskami, leżącemi na drodze do Purulji i po każdych 8 milach angiel. nowa ilość ludzi była do rozporządzenia. Liczba zaprzężonych była zależna od ciężaru,—ale wogóle ludzie bardzo dobrze znosili tę pańszczyznę konną, żywiąc się przytem ryżem i przeżuwając tytuń. Koszt przejazdu tego rodzaju omnibusem z Rantehi do Purulji wynosił 15 rupji od osoby.

Ale i w Indjach nie obcą jest konkurencja. Jakiś umysł wynalazczy w Rantehi zastąpił ludzi wielbłądami, wyćwiczywszy ich odpowiednio. Zwierzęta te, używane zazwyczaj do dźwigania ciężarów, zaprzągł do bryki czterokołowej, płótnem obciągniętej. Przedstawia ją zamieszczony tu rysunek.



Omnibus, ciągniony przez wielbłądy, przebywa 119 km. odległości pomiędzy dwiema miejscowościami w przeciągu 13 godzin, przyczem zwierzęta raz tylko bywają zmieniane.

Że koszt takiej komunikacji wynosi tylko po 2 rupje od osoby, nowego rodzaju omnibus wyrugował w krótkim czasie swojego poprzednika.

E. CHAUDOUIN.

Trzy miesiące niewoli w Dahomeju.

Z francuskiego opracował

K. Król.

(Ciąg dalszy).

Kandyd Rodriguez zaklął się wtedy na głowę swego ojca, na Chrystusa i na Ewangielję Świętą, że najniepotrzebniej przedsiębierzemy te wszystkie środki ostrożności, że stanowczo nic nam nie zrobią złego, bo zresztą znamy bardzo dobrze władze, z któremi miewaliśmy codziennie najlepsze stosunki przed ową sprawą Kotonu, wynikłą na nieszczęście przez nieporozumienie, lecz obecnie na szczęście zakończoną ku powszechnemu zadowoleniu.

Rodriguez miał minę taką dobroduszną, mówił z takim zapałem, że wszyscy mu uwierzyli; pomimo więc mojej rady i wymyślania, Bontemps, o. Dorgère, Witt i Holting udali się w drogę do „gory“, a nie zostawiono nam ani jednego zakładnika.

W istocie nasi wysłańcy powrócili w dwie godziny potem zachwyceni, oczarowani. Przyjęto ich nad podziw uprzejmie, zapewniano, że wszystko się zakończyło, że niezwłocznie rozpocznie się załatwianie interesew, jak zwykle, i że, pragnąc manifestacji pokojowej na gruncie handlowym nadać szczególnie poważną cechę, Europejczycy i kupcy miejscowi zbiorą się wszyscy na „gorę“, gdzie uroczyście zostanie wręczona „wielka rekada“ królewska. Wszystko to przekonało zupełnie naszych delegatów, zwłaszcza Randada, który tam swobodnie mógł się rozmówić po angielsku ze swym wiernym oficjalistą.

Co do mnie, byłem ciągle przeciwny żądaniom władzy, domyślałem się w tem wszystkiem podstępu i oświadczyłem to wyraźnie; ale musiałem się poddać uchwale całego grona.

O godzinie więc czwartej, pozostawiwszy faktorję pod opieką Krumanów, udaliśmy się do gory. Przyjęto nas z uprzedzającą grzecznością i ustawiono dla nas krzesła na dziedzińcu, gdzie byli zgromadzeni wszyscy kupcy miejscowi. Władze obradowały w jednej chatce. Po chwili czekania wezwano do izby jadalnej w gorze przedstawicieli domu niemieckiego. Wszystko odbywało się w taki sposób, że nasze obawy znikły. Byliśmy bez żadnej broni, ale i otaczający nas krajowcy nie byli wcale uzbrojeni.

Rozmawialiśmy ze sobą, kiedy wtem, po upływie może pół godziny, zobaczyliśmy wychodzących Niemców. Randad był nadzwyczajnie blady; przechodząc, rzucił tylko na nas okiem i rzekł: „Jestem zmuszony wracać do swej faktorji; na nieszczęście, nic nie rozumiumy, co to znaczy; ale choćbyśmy nawet rozumieli, jest już za późno“.

W tejże chwili wezwano nas z kolei do gory. Powstaliśmy z miejsc. Bontemps, Van de Pavord, Dorgère i Pietri poszli pierwsi; ja z pozostałymi postępowaliśmy spokojnie za nimi. Na dziedzińcu przed gorą, gdzie były zebrane władze, siedziało w kuczki może ze stu młodych Dahomejczyków, zajętych liczeniem „kauri“[1]; w środku było wązkie przejście od bramy do drzwi gory. Okoliczność ta nie zwracała na siebie uwagi, gdyż operacja taka odbywa się zawsze w podobnej ciasnocie.

Kiedyśmy już wszyscy byli na dziedzińcu, a Van de Pavord miał otworzyć drzwi, prowadzące do izby posiedzeń, Kandyd i jeden z prowadzących nas członków gory wydali krzyk prze-

[1]) Drobne muszelki, służące w Dahomeju za monetę.

raźliwy. W mgnieniu oka na każdego z nas rzuciło się dziesięciu młodych i silnych krajowców, schwycili nas za ręce i nogi, powalili brutalnie na ziemię i zaczęli nas dusić zwyczajem miejscowym, to jest wsadzając wielki palec głęboko w usta; następnie, kiedyśmy się prawie dusili, poprzywiązywali nam mocno ręce do bioder.

Była to straszna chwila: czarni rzucili się na nas z nieopisaną furją. Mnie rzucono o mur, tak iż uderzyłem głową o wystającą krawędź okna i przeciąłem sobie mocno skórę na czaszce; krew, spływając, zalała mi oczy; prócz tego miałem skaleczone ucho i głęboko draśniętą w kilku miejscach szyję. Z towarzyszami mymi obeszli się zgoła nie delikatniej. Cała scena trwała zaledwie kilka minut.

Skrępowawszy porządnie, rzucono nas na ziemię przed władzami, zasiadającemi w „gorze". Tutaj w obliczu naczelników powtórzyły się nowe sceny dzikości.

Długo powstrzymane bydlęta w postaci ludzkiej używały teraz dowoli. Wyrywano nam włosy; wykręcano nam nogi, ściągając obuwie; zabrano zegarki i inne kosztowności; ledwie mi nie wyrwano palca, żeby ściągnąć pierścionek; gnieciono nam boki męczono; nareszcie skopano i obszukano każdego; a wszyscy najwidoczniej byli zdziwieni, nie znalazłszy żadnej broni. Przekonawszy się o tem, dręczyciele nasi na chwilę złagodnieli (później fakt ten miał pewne dla nas następstwa).



Prowadzenie jeńców.

Potem kazano nas podnieść, a władze przeprowadziły pierwsze treściwe i krótkie badanie. Zapytywano nas: czyśmy wiedzieli cokolwiek o tem, co się stać miało? jakie są ostatecznie zamiary Francuzów? dlaczegośmy się zamknęli i obwarowali w faktorji, jak gdyby wojna miała wybuchnąć i jak gdybyśmy potrzebowali bronić się przed kimkolwiek?

Zaledwie oddychając w skrępowaniu i zlani krwią, tyle tylko mogliśmy odpowiedzieć, że stanowczo nic nie wiemy; żeśmy się zamknęli w faktorjach w postawie odpornej skutkiem ostrzeżenia gubernatora francuskiego Bayola; i że gubernator wbrew przyrzeczeniu piśmiennemu, pozostawił nas na łasce losu, nie dał nam żadnej pomocy, a nawet nie troszczy się o nas.

Za tłómacza służył nam Kandyd Rodriguez. Widzę jeszcze teraz w myśli tego niegodziwego mulata, zimnego cynika, jak stoi wyprostowany i spogląda na nas pogardliwym wzrokiem.

Gora, przekonawszy się, że już nic więcej z nas nie wyciągnie, oddała nas znów w ręce żołnierzy. Rzucono nas znowu bez litości o ziemię; ledwieśmy się nie podusili; oczy wychodziły nam z orbit, ręce tak były skrępowane więzami, że nabrzmiały i zsiniały. Żołnierze podnieceni szczypali nas po udach i po rękach, podnosili nas ściskając gwałtownie, następnie usadowili w kuczki na ziemi. Wkrótce usłyszeliśmy szczęk łańcuchów: przyniesiono obroże żelazne, używane do wiązania niewolników, kiedy ich prowadzą z wybrzeża w głąb kraju. Nie wiedzieliśmy jaki nas los czeka. Zaprowadzą nas, ale dokąd? po co? Zapewne w tym celu, żeby po męczarniach pościnać nam głowy.

Okuwszy nas, kazano nam wstać z ziemi i z takiem samem brutalstwem, jak przedtem wypchnięto przez bardzo wązkie drzwi na podwórze, gdzie stały obrzydliwe fetysze. Straszna to była chwila: myśleliśmy, że nadeszła już ostatnia godzina; o. Van de Pavord, pierwszy w szeregu, zwrócił się do ks. Dorgère z prośbą, żeby mu udzielił rozgrzeszenia, kiedy mu będą ścinali głowę.

Nastała chwila wahania: nasi oprawcy naradzali się widocznie. Oczywiście, egzekucja odbędzie się nie tutaj. W rzeczy samej rozpoczęło się znów prowadzenie, a raczej pchanie. Wypchnięto nas przez wązkie drzwiczki na drugie podwórze, przyległe do tamtego i tutaj rzucono się na nas gromadnie. Czyżby pospólstwo miało nas rozszarpać lub porąbać w sztuki? Nie. Po prostu zaczęto nas obdzierać. Ściągnięto z nas wszelką odzież oprócz koszul; co do ojców misjonarzy, to ponieważ sutanny nie chciały przejść przez łańcuch, pokrajano je na plecach i powyciągano szmatami.

Po tej operacji, uważając widać, że nasze obroże i łańcuchy niedostatecznie nas ściskają, skuto nas po dwóch za nogi za pomocą żelaznych prętów, przewleczonych przez ogniwa łańcuchów; następnie otwarto drzwi i kazano nam

wejść *tam do środka* inaczej mówiąc, do małej lepianki, pokrytej słomą. Jakeśmy tam mogli wejść, mając skrępowane szyje, które przygniatał ciężar łańcucha i będąc zmuszeni stosować się jedni do drugich przy poruszeniach rąk i nóg? dotąd zadaję sobie to pytanie. Pamiętam tylko, że widziałem podniesione w górę kije, że czułem straszliwy ból w karku i darcie w kostkach, żeśmy upadli kupą na ziemię i leżeli tak przez czas jakiś bez czucia, że nas potem dławił ból i wściekłość.

26 lutego. Przyszliśmy wreszcie trochę do siebie. Zbliżała się pora nocna. Strasznie nam było. Leżeliśmy na ziemi, a niewiadomo było jaką przybrać pozycję, bo łańcuchy pętały nas, skręcały się i plątały ciągle. Nie czuliśmy już nóg. Byłem skuty z ojcem Dorgère; on jest bardzo nizkiego wzrostu, a ja bardzo wysokiego; więc przez całą noc przybieraliśmy najdziwaczniejsze pozycje, starając się ile można zastosować do siebie wzajemnie. Ale były to daremne próby: za każdym razem trzeba było znów zmieniać swoje położenie.

Około północy położenie nasze stało się nieznośnem. Dokuczało nam straszne pragnienie, nie mogliśmy już dłużej wytrzymać i, narażając się na wszystko, zaczęliśmy wołać po dahomejsku: si! si! to jest: wody! wody! Czułem, że mnie siły opuszczają. Ustawicznem wołaniem znudziliśmy nakoniec jednego z dozorców; przyniósł nam w tykwie wody. Wypiliśmy ją chciwie, choć była ciepła i cuchnęła, bo pragnienie nie wybredzało.

Cała noc była prawdziwą męczarnią. Rano wyprowadzono nas z kletki na podwórze; usiedliśmy tam jak można było pod murem. Nie śmieliśmy wzajemnie spojrzeć na siebie, obawiając się potwornego widoku. Byliśmy podobni do trupów.

(d. c. n.)

Astronomja dla amatorów.

I.

Obserwatorjum domowe.

Kto posiada dobry wzrok, ten znajdzie dużą satysfakcję w obserwowaniu nieba bez żadnych pomocniczych przyrządów. W zakres takich spostrzeżeń wchodzi liczenie gwiazd spadających podczas tak zwanych rojowisk meteorytów, przypadających w pewnych porach roku i obserwowanie zmian, zachodzących w natężeniu blasku gwiazd.

Dobra lornetka teatralna pozwala już zdać sobie sprawę z wielu zjawisk,—tak np. dostrzegamy przez nią 2 główne księżyce Jowisza (rzadko cztery) pewne fazy Wenery i odróżniamy większe kratery na powierzchni księżyca.

Mając zwykłą lunetę o otworze 3—4 cm. widzimy nieporównanie lepiej wymienione szczegóły. Można jednak wyciągnąć stąd daleko większy pożytek, mianowicie przeobrazić lunetę polową, powiększającą kilkanaście razy, w lunetę astronomiczną. Okular zwykłej lunety powiększa bardzo niewiele, prócz tego dodatkowe soczewki, przeznaczone do wyprostowywania obrazu, pochłaniają znaczną ilość światła. Trzeba usunąć wszystkie i zastąpić je soczewką o bardzo krótkiem ognisku. Doskonale powyższemu celowi odpowiada okular od mikroskopu. Jeżeli nie posiadamy drobnowidza, to łatwo znajdziemy u każdego optyka soczewkę małą o długości ogniskowej jednego cm. mniej więcej.

Kiedy już mamy soczewkę, nawijamy papier na ołówek o średnicy cokolwiek mniejszej, aniżeli średnica szkła, tak aby powstała rurka, którą mocno sklejamy. Powinna ona z lekkiem tarciem wchodzić w rurkę od okularu lunety. Na końcu przyklejamy starannie wycentrowaną soczewkę.

Taki instrument pozwala nam osiągnąć powiększenie od 30—40 razy, jeżeliśmy wzięli lunetę nienajgorszą.

Cóż można przez nią zobaczyć? Bardzo wiele stosunkowo. Powierzchnia księżyca przedstawia się już całkiem wyraźnie, można na niej dostrzedz dużo szczegółów i te kratery, jakich przedtem przy pomocy zwyczajnej lunety nie widzieliśmy.

Jowisz ukazuje nam cztery główne swoje księżyce, a nawet tarczę, poprzecinaną charakterystycznemi smugami. Oprócz tego możemy obserwować znaczną liczbę gwiazd podwójnych i mgławic.

Oto mniej więcej wszystko, co nam dadzą małe lunety, przeobrażone w powyższy sposób. Czytelnicy przyznają chyba, że jest to już „coś“, co zachęca do dalszych kroków w raz obranym kierunku. Kto je postawił, ten nie cofnie się przed znacznie większym nakładem pracy i pieniędzy, byle tylko osiągnąć lepsze wyniki.

Trzeba więc pomyśleć o sprawieniu sobie prawdziwej lunety astronomicznej. Przez instrument o otworze 57 mm. widzieć można wyraźniej smugi na powierzchni Jowisza, plamy u biegunów Marsa, fazy Wenery i Merkurego, oraz pierścień Saturna.

Luneta o otworze 75 mm., powiększająca 150 razy, pozwala obserwować nieporównanie wyraźniej wymienione planety, budowę pierścienia Saturna, wreszcie dostrzedz wiele gwiazd podwójnych, a nawet odróżnić barwy główniejszych z pomiędzy nich.

Kto może sobie pozwolić na wydatek stu kilkudziesięciu rubli do dwustu i nabyć lunetę o otworze 95—108 mm., ten już znajdzie się w posiadaniu prawdziwie naukowego instrumentu i będzie w stanie prowadzić wartościowe spostrzeżenia powierzchni księżyca, planet, bliskich siebie gwiazd podwójnych i t. p., o ile naturalnie wybierze dobrą lunetę.

Nie dość jednak mieć dobre narzędzia; trzeba jeszcze umieć się niemi posługiwać, trzeba się nauczyć patrzeć. Wytrawny postrzegacz więcej zobaczy przez instrument średniej siły, aniżeli ktoś inny przez olbrzymi teleskop, którym posługuje się po raz pierwszy. W ogóle z początku widzimy bardzo mało, co nawet zniechęca niewytrwałych nietylko do samego instrumentu, ale i do astronomji. Na szczęście taki stan rzeczy trwa nie dłużej, nad parę dni, poczem z zadowoleniem przekonywamy się, że przy dokładnem nastawieniu lunety i umieszczeniu oka dokładnie na osi przyrządu, odkrywamy coraz to nowe szczegóły tam, gdzie niedawno nie potrafiliśmy nic zgoła dostrzedz.

Trzeba także urządzić sobie miejsce wygodne do obserwacji, czyli obserwatorjum, gdyż inaczej nie osiągniemy spodziewanych rezultatów.

W braku jakiegokolwiek specjalnego urządzenia, umieszczamy się w oknie, ale czynić to należy dopiero w ostateczności. Różnice temperatury pomiędzy pokojem ogrzewanym a otwartą przestrzenią, prądy powietrza, tworzące się w pobliżu sąsiednich murów,—wszystko to wpływa niekorzystnie na wyrazistość obrazu, jeżeli dokonywamy obserwacji przy pomocy silniejszej nieco lunety. Na obszernym balkonie będziemy się czuli znacznie lepiej, najwygodniej jednak usadowić się w ogrodzie, gdyż tam będziemy mieli daleko szerszy horyzont i jednostajniejszą temperaturę.

Zajmijmy się teraz sposobami urządzenia obserwatorjum amatorskiego, które odda nam nieocenione usługi.

Wielkim nieprzyjacielem obserwatora jest wiatr, na otwartem powietrzu czujemy się wprawdzie najswobodniej, ale nie możemy mieć pod ręką żadnych pomocniczych przedmiotów. Tymczasem najpierwotniejsze choćby obserwatorjum pozwala nam zaopatrzeć się w książki, w lampę, zegar i w wiele innych potrzebnych ciągle podczas spostrzeżeń przedmiotów.

Najprostsze obserwatorjum jestto ośmiokątna altanka, mierząca 2,50 m. średnicy, może się w niej zmieścić swobodnie luneta o otworze 95—108 mm. Budujemy ją z drzewa, na podkładzie murowanym i wpuszczonym do pewnej głębokości w ziemię, dla uniknięcia wstrząśnień. Baczmy także, aby nasze obserwatorjum stało jaknajdalej od ulicy, bo turkot wozów wywołuje silne wstrząśnienia gruntu.

Najlepiej jest usadowić się gdzieś na wsi. Luneta powinna spoczywać na mocnym trójnogu i być tak osadzoną, aby się mogła z łatwością poruszać we wszystkich kierunkach. Dach w kształcie piramidy 8-kątnej, zrobiony z płótna dobrze pokrytego farbą olejną, powinien być ruchomy, jedna z jego płóciennych trójkątnych ścian—otwierana. Przydadzą się też bardzo schodki ruchome, na które wstępujemy, pragnąc obserwować gwiazdy, położone w pobliżu horyzontu.

Opisane powyżej urządzenie nie kosztuje więcej, aniżeli kilkadziesiąt rubli. Jeżeli zważymy, że wszystko wraz z lunetą, możemy sobie sprawić za jakieś 300 rubli, to przyznamy, że astronomiczne spostrzeżenia są dostępne nawet dla amatorów, posiadających bardzo skromne środki.

Przyjemność, jakiej doznamy, obserwując samodzielnie niebo, wynagrodzi nas sowicie za poniesione wydatki i trudy około urządzenia sobie małej dostrzegalni.

W. U.

Kwestja kierowania balonami

na początku XX wieku.

Żegluga powietrzna, stworzona jednym rzutem genjuszu Montgolfiera, nie dosięgnęła w ciągu dziewiętnastego wieku, tego stopnia rozwoju, jakiego się od niej spodziewano. U wrót XX stulecia zajmuje ona jednak umysły, bardziej aniżeli kiedykolwiek. Usiłowania wielu jej zwolenników dały nawet bardzo zachęcające wyniki, które właśnie pragniemy przedstawić naszym czytelnikom.

Wielką zasługą dziewiętnastego wieku było naukowe opracowanie teorji balonu zwyczajnego i kierowanego i jasne sformułowanie trudności, z jakiemi trzeba walczyć na tej drodze.

Nie możemy wdawać sie na tem miejscu w historję żeglugi powietrznej[1]) zaznaczamy tylko, że pierwszym człowiekiem, który wskazał, jakiemi drogami należy iść, aby zbudować balon, pozwalający slę kierować, był znakomity inżynier francuski Henryk Giffard. On zastosował w 1854 roku maszynę parową do poruszania śruby swego statku powietrznego i zdołał osiągnąć szybkość paru metrów na sekundę. On opracował racjonalny projekt olbrzymiego balonu, poruszanego motorem parowym.

Ponieważ ówczesne kotły parowe były zbyt ciężkie, przeto doświadczenia Giffarda nie znalazły naśladowców. Porzucono parę, a natomiast zwrócono się do innej postaci energii — do elektryczności.

P, Gaston Tissandier, który pierwszy zbudował balon elektryczny w 1882 roku, w następujący sposób przedstawia zalety motoru elektrycznego: funkcjonuje on bez żadnego paleniska, wyklucza zatem niebezpieczeństwo ognia i wybuchu, nie traci na ciężarze, nie daje lotnych produktów spalenia, jest lekkim i obchodzić się z nim nadzwyczaj łatwo.

Drogą, wskazaną przez Tissandiera, poszli wojskowi aeronauci, pp. Renard i Krebs. Zbudowany przez nich balon elektryczny „Francja" posiadał szybkość własną t. j. w spokojnem powietrzu, 6,5 metra na sekundę i pierwszy odbył podróż po zamkniętej krzywej, czyli powrócił do punktu wyjścia. Działo się to w dniu 19 sierpnia 1884 roku, data bardzo ważna w historji żeglugi powietrznej. Na zapamiętanie zasługują też następujące dane, dotyczące balonu „Francja": sprawność motoru na wale śruby wynosiła 8 i pół konia par. Siła użyteczna śruby, robiącej 46 obrotów na minutę i wchłaniającej 840 kilogrametrów pracy elektrycznej na sek. dochodziła do 60 kilogramów. Ta siła udziela balonowi, mierzącemu 50 m. dług. i 8,4 m. śred. oraz 1864 m^3 (sześciennych) objętości szybkość nie wiele co większą nad 6 m. na sek. Podróż trwała 23 minuty, a droga przebyta, mierzona na powierzchni ziemi, wynosiła 7 km. 600 m. Dane te pozwolą nam później ocenić postępy, dokonane w ostatnich czasach przez Santosa i Zeppelina.

Rezultaty, otrzymane przez pp. Renarda i Krebsa, były więc bardzo poważne, pomimo to wynalazcy zarzucili elektryczność, jako siłę poruszającą, a to dla następujących powodów:

Baterja galwaniczna, składająca się z nadzwyczaj lekkich elementów (platyna, kwas solny z kwasem chromnym, cynk) ważyła 400 g. na siłę dziewięciu koni (mierzonych na biegunach) ciecz powyższa daje stosunkowo 5 razy tyle energji niż najlepsze roztwory z dwuchromianem. Pomimo to waga baterji dosięgała jeszcze w 25 kg. na konia parowego i godzinę. Liczba ta pozostała do dziś dnia miarodajną. Sam Renard wyraził wobec tego przekonanie, że kwestja żeglugi powietrznej nie może być zadawalniająco rozwiązaną przy pomocy motoru elektrycznego i baterji przezeń wynalezionych. Balon tych rozmiarów co „Francja" dla osiągnięcia tych szybkości 10 m. na sek., uważanej przez p. R. za minimum, niezbędnie potrzebuje około 40 koni parowych siły, należałoby przeto zabrać 1000 kilogr. baterji, ażeby płynąć przez jedną godzinę tylko. Cóż jednak znaczy z praktycznego punktu widzenia godzina żeglugi? Prawie nic! odpowiada p. Renard. „Naszem zdaniem, dodaje on, kierowany balon dopóty nie odda rzeczywistych usług, dopóki nie będzie w stanie pruć atmosfery z szybkością przynajmniej 10 m. na sek. w przeciągu 10 godzin, bez odnawiania zapasów". Pomimo usiłowań, jesteśmy jeszcze daleko od tego celu, należy więc na zupełnie innej drodze szukać rozwiązania kwestji.

Prace pp. Renarda i Krebsa oraz ich poprzedników, pozwalają nam oszczędzić sobie daremnych usiłowań, zastosowania motoru elektrycznego do celów żeglugi powietrznej. Rzeczywiście, ani Santos ani Zeppelin nie zwrócili się w tym kierunku.

Zajmijmy się najprzód balonem Zeppelina który według naszego zdania, posiada znakomitą wyższość nad balonami Santos'a.

Przedewszystkiem jednak rozpatrzmy, jakim powinien być motor, przeznaczony do poruszania balonów.

Głównym warunkiem tutaj jest mały ciężar przy możliwie najwyższej produkcji energji mechanicznej. Otóż motor parowy, wymagający ciężkiego kotła, albo jakiego innego generatora, mało się tu nadaje, motor elektryczny, przy dzisiejszym stanie tej gałęzi wiedzy, nie rokuje żadnych nadziei. Pozostaje więc motor gazowy lub benzynowy.

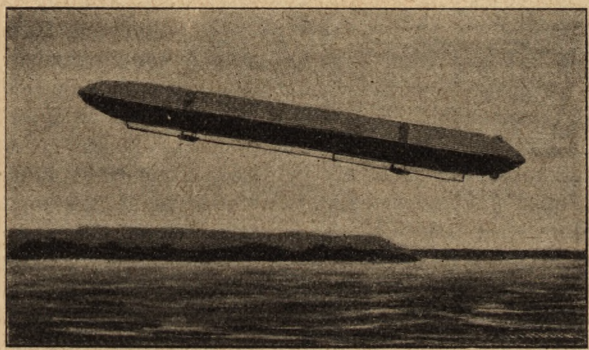
Do niedawna motory tego rodzaju posiadały także wielki ciężar.

Dzięki jednak rozwojowi automobilizmu, zjawiły się bardzo lekkie i silne motory naftowe i benzynowe, które w zupełności niemal odpowiadają wymaganiom żeglugi powietrznej. Je-

[1]) Patrz wydaną przez niżej podpisanego „Żeglugę powietrzną" 2 w. 1901 r.

dnym z najlepszych jest motor Daimlera, ważący nie więcej, nad dziesięć kg. w stosunku konia parowego. Chcąc jednak, żeby taki motor działał sprawnie, trzeba mu dać cztery cylindry, w ten bowiem sposób jedynie można osiągnąć, bez rozpędowego koła, dostatecznie równomierny obrót śruby. Zapalanie mieszaniny, wybuchającej wewnątrz cylindrów elektryczną iskrą, usuwa prawie zupełnie niebezpieczeństwo pożaru.

Projekt hr. Zeppelina opracowali najlepsi inżynierowie, wprowadzając wiele ważnych ulepszeń. Jest to największy z pomiędzy wszystkich statków powietrznych, dotąd zbudowanych, mierzy bowiem aż 128 metrów długości około 12 m. średnicy, ma więc postać wydłużonego ciała cylindrycznego, zakończonego konicznie.



Balon hr. Zeppelina.

Szkielet aluminjowy, pokryty płótnem, miarkującem tarcie o powietrze, mieści siedmnaście małych balonów, niezależnych jeden od drugiego. Gdyby więc który z nich przedziurawił się, statek nie spadłby na ziemię. Powłoka metaliczna nadaje tak pożądaną sztywność całości i pozwala jej zachowywać pierwotną formę, bez względu na opór powietrza. Okoliczność to bardzo ważna, zwłaszcza, jeżeli idzie o balon, poruszany mechanicznie. Tą drogą osiągnięto także większą nieprzenikliwość powłoki, wziętej jako całość, albowiem gaz, uchodzący z balonów wewnętrznych, pozostaje czaś jakiś w osłonie zewnętrznej.

Pod balonem, w odległości 4 metr. znajduje się długa galerja zrobiona także z aluminium, tworząc coś przypominającego kil okrętowy. Ma ona 92 m. długości i dwie gondole, przeznaczone do pomieszczenia motorów, załogi i przyrządów pomocniczych. W każdej łódce postawiono po jednym motorze Daimlera, o sile szesnastu koni. Masa obu tych silnic wynosi 650 kg. to' znaczy że na konia parowego około 20 kg. Jestto więc wielkość dość znaczna, i prawdopodobnie dałaby się zredukować. Zużywają one 12 kg. benzyny na godzinę, chcąc więc podróżować przez 10 godzin bez przerwy, należy wziąć zapas 120 kg. benzyny. Widzimy ztąd, jak wielką przewagę mają motory benzynowe nad parowemi i elektrycznemi.

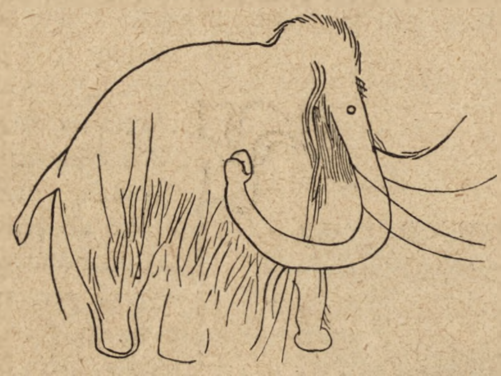
Wł. Umiński.

(d. c. n.)



Rysunki zwierząt z czasów przedhistorycznych. Archeologowie francuscy, Capitan i Breuil, znaleźli w jaskiniach Combarelles i Fontl de Gaume [depart. Wordogne], rysunki zwierząt, które żyły w tej samej epoce, co i człowiek, zamieszkujący owe jaskinie. Owe rysunki składają sie z linji, wyżłobionych w ścianach skalistych jaskiń. Wyżłobienia mają 5 do 6 milimetrów głębokości. Ongi były zapuszczone farbą czarną, miejscami jeszcze dzisiaj widoczne. Technika artystów owej epoki jest wprawdzie niedoskonałą; zdumie-

wającem jest przecież trafne uchwycenie rysów znamiennych zwierząt owej epoki. Większość zwierząt, które wtedy żyły równocześnie z człowiekiem w południowo-zachodniej Francji, już dzisiaj wyginęła. Pozostał tylko koń. Renifer cofnął się ku północy. Znalezione rysunki posiadają zatem wartość niesłychaną. Wsród lodów Syberji znaleziono wprawdzie kilka zupełnie dobrze zachowanych eg-



zemplarzy mamutów. W owych jaskiniach istnieje 14 wizerunków mamuta, wzorowanych na żyjącej rzeczywistości. Wynika z nich, że mamut miał głowę łysą; brzuch silnie owłosiony; kły i trąbę bardzo zakrzywione; nogi niezwykle grube. Całość robi wrażenie zwierzęcia nader złośliwego. Wizerunki koni dowodzą, że już wtedy człowiek hodował konie pod wierzch i konie pociągowe.

Tablica gieograficzno-statystyczna gubernji północno i południowo-zachodnich.

	Przestrzeń w kil. kw.	Ludność w tysiącach	na 1 kil. kw.
1) Podolska	42,017	3,030	72
2) Kijowska	50,957	3,576	70
3) Wołyńska	71,736	2,998	42
4) Grodzieńska	38,579	1,618	42
5) Kowieńska	40,190	1,549	39
6) Wileńska	41,907	1,592	38
7) Mohilewska	47,950	1,708	36
8) Witebska	43,984	1,503	34
9) Mińska	91,213	2,156	24
Razem 9-ciu guberniach	468,533	19,730	42

Przyglądając się powyższej tablicy, zauważymy, że pod względem obszaru gubernje te dorównywją drugorzędnym państwom europejskim: gubernja Mińska np. jest większa od Portugalji (89,372 kil. kw.), Wileńska—trochę większa od Szwajcarji (41,346 kil. kw.), Grodzieńska—od Danji (38,340 kil. kw.), a Mohilewska jest nieco mniejsza od Serbji 48,590 kil. kw.). — Co do gęstości zaludnienia, to gubernia Podolska (72 na 1 kil. kw.) i Kijowska (70) mogą być porównane ze Szwajcarją i Francją, gub. Wołyńska i Grodzieńska (42) — z Rumunją, Mohilewska (36) z Hiszpanją, a Witebska (34) z Grecją. — Najsłabiej zaludniona gub. Mińska (24) przewyższa trochę pod tym względem Czarnogórze (22), — całość zaś obszarem i ludnością odpowiada mniej więcej półwyspowi Bałkańskiemu.

Adrjan Bieńkiewicz.

Wyprawy podbiegunowe.

Z współczesnych wypraw podbiegunowych szczególniej zasługuje na uwagę wyprawa niemiecka do bieguna południowego, która pod kierunkiem prof. Eryka Drygalskiego wyruszyła z Kielu dnia 11 sierpnia na pokładzie okrętu „Gauss“ i udała się w kierunku wysp Kerguelen. Tu wyprawa urządzi stację magnetyczno-meteorologiczną, następnie zaś popłynie dalej ku południowi. Za pole badań obrano część indyjsko-oceaniczną polarnego obszaru południowego. W razie odkrycia lądu w tamtych okolicach, wyprawa założyłaby na nim stację doświadczalną na cały rok.

Powrót wyprawy nastąpi, według przypuszczeń kierownika, wiosną 1903 r. lub najpóźniej wiosną 1904.

Pierwsze wiadomości o tej wyprawie nadeszły już z wysp Zielonego Przylądka i Kapsztadu.

„Dnia 11 września, pisze Drygalski, zarzuciliśmy kotwicę o 6-ej godzinie wieczorem w przystani Porto Grande, podziwiając wspaniałe góry wysp Kapwerdyjskich, które nas zewsząd otaczały.

Jeżeliby się kto spodziewał znaleść tu bogatą i piękną przyrodę zwrotnikową, zawiódłby się zupełnie. Główna wyspa przystani Porto-Grande — San Vincente, cierpi na wielki brak wody, której dostarczają skąpo nieliczne cysterny. Zbocza gór są nagie i puste, bogato tylko ozdobione rozmaitemi formami zwietrzenia, które powstały częścią pod wpływem chwilowych silnych deszczów, częścią wskutek silnych upałów. Miejscowość ta przedstawia bogate pole dla studjów. Roślinność jest bardzo skąpa i dla niewielkiej ilości bydła handlarze sprowadzają pokarm z Ameryki Południowej; świnie hodują tu w dużej ilości.

Zwierzęta, karmione na sprzedaż, są pomieszczone w otwartych chlewach, zbudowanych z luźno złożonych kamieni na zboczach skał. Barwa zwierząt jest przeważnie czarna, i osobliwy jest widok tych kamiennych jaskiń wraz z ich mieszkańcami, przyczepionych do skał.

Gubernator wysp Zielonego Przylądka przyjął nas bardzo uprzejmie i okazał nam pomoc w naszych zajęciach: do prac na lądzie i pilnowania namiotów oraz instrumentów dodano nam straż wojskową.

Dr. Bidlingmaier zrobił tu szereg obserwacji magnetycznych; ja z dwoma towarzyszami w namiocie na lądzie wykonywałem doświadczenia z wahadłem i profesor Vanhöffen podczas połowów w zatoce przeprowadził interesujące badania nad rakiem pustelnikiem i zbierał dane o tutejszem rybołówstwie, dr. Philippi i dr Gazert przebiegli wyspę, robiąc badania gieologiczne, przyczem dr. Gazert zajął się również pomiarami antropologicznemi. Przy tutejszych robotach zależało mi na tem, by narzędzia mające później służyć do prac na lądzie, zachować w dobrym stanie“.

Dnia 23 listopada wyprawa przybyła szczęśliwie do Kapsztadu, gdzie zatrzymała się przez dni 10, by oczyścić dno okrętu, poczem wypłynęła do wysp Kerguelen, by tam zabrać na pokład zapasy węgla i psy syberyjskie.

A. N.

Pochód mrówek.

Niezwykły pochód mrówek obserwował niedawno francuski misjonarz Vos w Kongo. Pewnego dnia o godzinie 7 rano zauważył on liczny zastęp mrówek, przeciągających przez jedną z alei misji. Nazajutrz o tej samej godzinie pochód trwał w dalszym ciągu, ilość zaś przesuwających się równocześnie mrówek była zawsze tak wielką, że nie podobna było ich zliczyć. Robotnice szły, obładowane cząstkami suszonych warzyw, podczas gdy żołnierze maszerowali luzem po bokach. Ilość osobników, które wtedy w ciągu 24 godzin przesunęły się przez misję, była tak olbrzymia, że nie dała się określić nawet w przybliżeniu.

Torturowanie zwierząt. Pewne grono anglików podało petycję do odpowiednich władz w Londynie, żądając usunięcia z menu tłustej wątróbki. Żądanie — zupełnie słuszne, zwierzęta bowiem, które mają wyprodukować tę potrawę, są poddawane istnym torturom. Umieszczają ptaki w klatkach w ten sposób, że mogą się poruszać tylko głową i karmią je w ciągu trzech miesięcy najpożywniejszym pokarmem, wywołując w ten sposób niezwykłe przetłuszczenie wątroby. Niestety, i u nas ku zadowoleniu smakoszów istnieje sporo „metod“ kulinarnych, któremi powinno by się zająć towarzystwo opieki nad zwierzętami.

Reljef gieograficzny Pan Kł. demonstruje na ulicy Pięknej od pewnego czasu „nowowynaleziony reljef gieograficzny“, na którym widać „naturalnej postaci“: „naturalne rzeki“, gejzer, wulkan i wszelkie typy gieograficzne. Od czasu do czasu słychać detonacje podziemne, wulkan „wybucha“ dzięki wspaniałemu urządzeniu „mechanicznemu“, szczęśliwi widzowie za 25 i 15 kopiejek mogą oglądać te cuda, oraz usłyszeć wykład o kataklizmach „przedpotopowych“ i pokojowych dziejach ziemi „po potopie“. Wogóle „pomysł to kapitalny, lecz dzień (jego urzeczywistnienia) feralny“. Reljef rzeczony posiada b. wątpliwą wartość naukową *W. J.*

Projekt kolei żel. pomiędzy Azją i Ameryką. Anglik, Harry de Windt, przedsięwziął w bieżącym miesiącu wielką podróż w celu zbadania okolic, leżących na północo-wschodzie od Jakucka i orzeczenia, czy byłby możliwy do wykonania projekt połączenia koleją żelazną Azji z Ameryką. Według tego projektu, Jakuck stałby się punktem węzłowym kolei syberyjskiej, mandżurskiej oraz nowej linji kolejowej; okolice Jakucka z wyjątkiem jednego pasma gór, są wogóle płaskie i z tego względu tutaj nic nie stałoby na przeszkodzie przeprowadzeniu kolei żelaznej aż do cieśniny Beringa. Z drugiej strony Amerykanie rozpoczęli już studja nad przedłużeniem linji kolejowej z Klondyke do samego pobrzeża cieśniny, chodzi więc tylko o znalezienie sposobu połączenia obu tych kolei. Odległość najbardziej wysuniętego na wschód punktu Azji do przylądka księcia Walji w Ameryce, jest prawie taka sama jak w Calais do Dover, ale cieśnina Beringa, choć stosunkowo wązka, z powodu lodów i niebezpiecznych prądów uniemożliwia przerzucenie mostu; z tej przyczyny inżenierowie belgijscy i amerykańscy powzięli myśl zbudowania tunelu przez cieśninę która w najgłębszych miejscach ma zaledwie 24 sążni głębokości. W razie wykonania tego projektu będzie można w przyszłości jeździć z Europy do Ameryki — lądem, co dotąd zdawało się marzeniem, niepodobnem do urzeczywistnienia. Podróż H. de Windt'a, jako ściśle związana z olbrzymiem przedsięwzięciem połączenia kolejowego dwu kontynentów, zasługuje na baczną uwagę; sprawozdania o niej posiadać będziemy w miarę napływu materjałów.

Monografja Wisły. Z prasy codziennej dowiadujemy się, iż Warszawskie Towarzystwo Wioślarskie powzięło projekt opracowania monografji Wisły. Wykonanie tego niezmiernie doniosłego zadania wymaga dłuższych, bardzo poważnych i wielostronnych studjów i przenosi stanowczo siły jednostki, nie ulega przeto wątpliwości, że ludzie, stojący na czele odpowiedniego komitetu, powołają do wspólnej pracy gieologów, zoologów, botaników, etnografów, historyków i t. p., którzy będą zbierali materjał i opracowywali poszczególne kategorje zjawisk, oraz gieografów do ujęcia wszystkich wyników tych badań w syntezę gieograficzną.

Do szczegółowego omówienia tej sprawy powrócimy jeszcze.

POGADANKI O CHEMJI.

(Ciąg dalszy).

Zadanie skrystalizowania węgla w ostatnich dopiero zostało rozwiązane latach, mianowicie przez znakomitego chemika francuskiego Moissana, na drodze wydzielenia z rostworu.

Ażeby poznać metodę Moissana, w kilku przynajmniej słowach zatrzymać się musimy nad piecem elektrycznym i jego konstrukcją; w piecu tym dokonał Moissan całego szeregu doniosłych badań i odkryć. W toku niniejszej pogadanki zatrzymamy się na niektórych tylko ważniejszych ciałach, otrzymywanych w piecu elektrycznym, mianowicie: sztucznych djamentach, karborundzie i węgliku wapnia.

Niezbędnym warunkiem otrzymania tych ciał jest wytworzenie nadzwyczaj wysokiej temperatury; w piecu Moissana daje się osiągnąć temperaturę do 400°. Źródłem ciepła jest tutaj prąd elektryczny, wytwarzający jak w łukowych lampach elektrycznych, łuk świetlny.

W ogólnych zarysach piec Moissana składa się z bloku, wyciosanego z wapnika i zaopatrzonego w prostokątne wgłębienie; wewnętrzne ściany wgłębienia wyłożone są płytami magnezjowemi i węglowemi, a przez otwory w dwu przeciwległych ścianach wprowadzone są dwie masywne sztaby, które nie stykają się ze sobą. Wprowadzony przez oba bieguny węglowy prąd o wysokiem napięciu tworzy pomiędzy obu końcami węgli łuk świetlny i w tem właśnie miejscu wytwarza się owa wysoka temperatura.

Wspomnieliśmy wyżej, że sztuczne djamenty otrzymał Moisson przez wykrystalizowanie węgla z roztworu; dobrym rozpuszczalnikiem dla węgla okazały się niektóre stopione metale w bardzo wysokiej temperaturze; prócz tego niezbędnym warunkiem wykrystalizowania węgla jest wydzielanie się go pod bardzo silnem ciśnieniem. Dla zadośćuczynienia obu tym warunkom, nadają się znakomicie metale, mające własność powiększania swej objętości przy zastyganiu; do metali takich należą żelazo i srebro. Metale te krzepną więc tak samo jak woda, która również, jak wiemy, rozszerza się przy zamarzaniu.

Sposób postępowania Moissana jest następujący. Za pomocą prądu elektrycznego, jako źródła, wytwarzającego ciepło, stapia on przedewszystkiem w piecu swoim żelazo; do płynnego żelaza wprowadza następnie mały cylinder żelazny napełniony sproszkowanym węglem z cukru, po kilku chwilach wyjmuje go z pieca i wkłada do zimnej wody. Jaki będzie to miało skutek? Zewnętrzna powłoka tygielka żelaznego zastygnie niezwłocznie, wewnętrzne natomiast warstwy stygnąć będą wolniej, przyczem, dzięki wspomnianej własności żelaza, przy krzepnięciu powiększać będą swą objętość, nie znajdując zaś przestrzeni wolnej spowodują olbrzymie ciśnienie, we wszystkie strony wy-

wierane. Węgiel, którego część w stopionem żelazie uległa rozpuszczeniu, teraz przy zastyganiu wydziela się pod niesłychanie wysokiem ciśnieniem.

Ażeby się przekonać, co się z niego zrobiło, po zupełnem ostudzeniu, rozpuszczamy żelazo w kwasach i w rezultacie otrzymujemy obok grafitu, w który przeważnie się zamienił węgiel, drobne ułamki po części czarnych, po części przezroczystych kryształów, posiadających pozory djamentu. *(d. c. n.).*

Wacław Mutermilch.

Opracowania i zagadnienia naukowe.

W tym dziale od czasu do czasu proponować będziemy naszym czytelnikom pewne tematy naukowe do omówienia. Na początek, niech będzie:

„Porównanie zwierzęcia i rośliny."

opracowania powinny być krótkie, treściwe i samodzielne.

Najlepsze opracowanie powyższego tematu będzie nagrodzone dziełkiem prof. Dr. J. Nusbauma p. t. Bijologja.

Uwaga. Na kopertach z odpowiedziami należy pisać: „Opracowanie".

Korespondencja z czytelnikami.

(*Odpowiedź panu J.*)

Wszędzie, gdzie złoto spotyka sie w postaci rodzimej, bądź to jako piasek, bądź to w skałach złotonośnych, (t. z. żyłach) używają metód przepłukiwania, które służą do zbogacenia, (jakby wyszlamowania) piasku, lecz także mogą jednocześnie służyć do rozkrusznia skał złotonośnych. Ostatnie spotykamy w t. z. metodzie hydraulicznej, stosowanej na olbrzymią skalę szczególniej w Ameryce północnej (w Kalifornji i Stanach sąsiednich). Metody te jednak najczęściej łączą z metodą amalgamowania lub też ługowania chemicznego piasku złotonośnego lub rozkruszonej skały.

Jeżeli Panu chodzi o pierwotne sposoby przepłukiwania, to te są stosowane jedynie jeszcze u murzynów nubijskich w Afryce, w Siedmiogrodzie przez chłopów wołoskich, podobno rownież nad Renem; także murzyni w Brazylji i Chińczycy w Kalifornji wydobywają w porzuconych kopalniach resztki złota w celu zdobycia skromnego kęsa chleba.

Ulepszone sposoby przepłukiwania, połączone z metodami chemicznemi, używane są wszędzie, za wyjątkiem tych miejscowości, gdzie złoto otrzymują z jego połączeń lub też jako zanieczyszczenie innych rud metodami wytapiania lub na drodze elektrolizy. Ostatnie mają dla produkcji złota znaczenie podrzędne.

Jeżeli chodzi Panu o bliższe dokładniejsze poznanie tej kwestji, to możemy poradzić mu pracę p. Siomy „o złocie w przyrodzie" [Wszechświat r. p. № 44—49]. Szczegółowy, [nb., bardzo długi] wykaz miejscowości, gdzie złoto się spotyka, znajdzie Pan w dziele Hintzego: Hanbuch d. Mineralogie. *Wł. P.*

ODPOWIEDZI ADMINISTRACJI.

P. Wacławowi Czarnockiemu w Siedlcach. Poczta zwróciła nam numer 1-szy, adresowany do Pana. Prosimy o adres dokładniejszy.

P. A. Kasińskiemu. List Pański przesłaliśmy panu Chankowskiemu.

P. A. Wnukowi w Złotnikach. Prenumerata opłacona za pół roku.

P.F. Gronkiewiczowi w Krążku. Prenumerata opłacona za kwartał.

Księdzu Łukaszewiczowi w Piewianach. Otrzymaliśmy rb. dwa, przeto 75 kop. zaliczamy na prenumeratę za kwartał II.

P. J. Gałązowskiemu w Zdołbunowie. Należy nam się 25 kop. za I kwartał.

P. A. Chochowskiemu w Goscieradowie. Należy nam się 25 kop. za I kwartał.

P. Ludwikowi Głowackiemu w Kijowie. 50 kop. zaliczyliśmy na kwartał drugi.

P. Żebrowskiemu w Byczkowszczynie. Prenumerata półroczna wynosi 2 rb. 50 kop.; należy się więc nam od Pana 50 kop.

P. T. Naczko-Iłłakowiczowi. Należy się nam 50 k. do prenumeraty półrocznej.

P. Postępskiemu w Benderach. 50 kop. pozostaje na drugie półrocze.

P. I. Walczakowi w Krasnojarsku. 50 kop. pozostaje na drugie półrocze.

P. J. Jasieńskiemu w Poniemuniu. Do opłacenia prenumeraty półrocznej brakuje 50 kop.

P. L. Piaseckiemu w Przybyszewie. 75 kop. zaliczono na drugi kwartał.

P. Banasiewiczowi w Górce. 75 kop. pozostaje na drugi kwartał.

P. Władysławowi Kaweckiemu w Baku. O materjały i fotografje prosimy.

Wszystkim prenumeratorom rozesłaliśmy № 1 za markami, ale widocznie z powodu świąt st. st. został doręczony z opóźnieniem. Ktoby jednak do dnia dzisiejszego nie otrzymał № 1, raczy zawiadomić, a natychmiast wyślemy powtórnie.

Warunki przedpłaty: *w Warszawie: rocznie rb.* ***4****, półrocznie rb* ***2****, kwartalnie rb.* ***1****. Za odnoszenie do domu dopłaca się* ***15*** *kop. kwartalnie. Na prowincji i w Cesarstwie: rocznie rb.* ***5****, półrocznie rb.* ***2·50****. kwartalnie rb.* ***1.25****. Za granicą rocznie rb.* ***6***

Wydawca: **Antoni Orłowski.** Adres Redakcji i Administracji: Warszawa, ul. S-tej Barbary № 8. Redaktor: **Wacław Jezierski.**

Дозволено цензурою Варшава, 4 Января 1902 г. **Druk Fr. KARPIŃSKIEGO, Elektoralna № 14. Telefonu № 1256.**